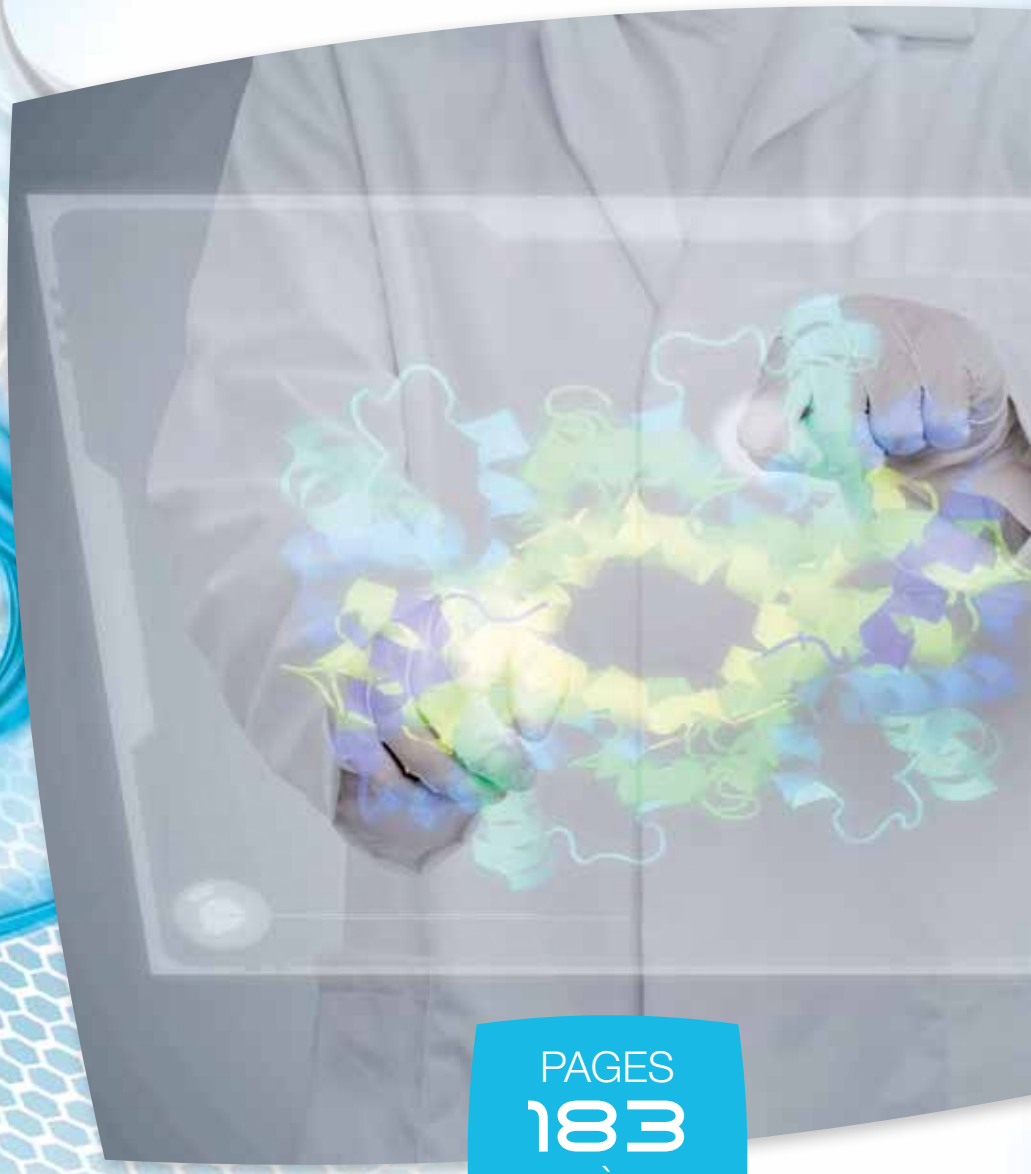


PAGES
183
à
196

6 ▪ MATÉRIEL EXAO ET MULTIMÉDIA

CENTRALE D'ACQUISITION

CENTRALE D'ACQUISITION USB 2.0 SYSAM-SP5

Ses performances ont été réfléchies à des fins de simplification des procédures d'acquisition. L'originale exploitation de sa puissance, permet d'offrir un nouveau concept de mesures informatisées. Ainsi, SYSAM-SP5 est entièrement consacrée au confort de l'utilisateur et a été étudiée pour obtenir une stabilité étonnante des mesures. Compatible Microsoft Windows 98SE, 2000, XP et Vista.

- **Alimentation intelligente**
  SYSAM-SP5 joue la carte de l'écologie, par une astucieuse gestion de sa consommation électrique. En effet, la centrale est par défaut en mode veille et seule une application logicielle peut la faire sortir de ce mode. En mode veille, la centrale passe en faible consommation électrique.
  À l'extinction de l'ordinateur, SYSAM-SP5 s'éteint alors totalement même si son adaptateur secteur reste branché, ou passe en mode hibernation (consommation électrique quasi-nulle) si l'ordinateur éteint ne coupe pas l'alimentation de ses ports USB.
- **Entrées capteurs**
  5 connecteurs spécialisés sont proposés pour les connexions des capteurs EUROSMART type SP5. Ces connecteurs permettent d'alimenter les capteurs et d'interfacer leurs sorties avec les entrées analogiques sans aucune connexion filaire. De plus, le capteur est automatiquement reconnu et sa fonction de transfert est instantanément validée. La mesure est ainsi directement réalisée et affichée dans l'unité de la grandeur mesurée.
- **4 entrées différentielles - 4 x 10MHz**
  SYSAM-SP5 propose 4 entrées différentielles (ou 8 entrées simples) réparties sur 4 convertisseurs analogiques-numériques synchronisés, fonctionnant à une fréquence de 10MHz. Ainsi, de 1 à 4 entrées différentielles, il n'y a aucune perte de fréquence (1 x CAN de 10MHz pour chaque entrée). Lors d'une configuration sur 8 entrées simples, la centrale propose 1 x CAN pour 2 entrées.
- **Ergonomie et sens pratique**
  SYSAM-SP5 dispose d'une entrée de mesure directe de la fréquence, implémentée directement sur la centrale. Aucun transmetteur nécessaire pour toutes les acquisitions et les représentations fréquentielles en temps réel. De plus, SYSAM-SP5 propose des accès directs aux entrées et aux sorties analogiques par douilles bananes Ø4mm de sécurité. Tous les calibres sont accessibles. Aucun transmetteur n'est nécessaire pour accéder à l'ensemble des fonctionnalités de la centrale.

CARACTÉRISTIQUES

Interface analogique/numérique	
Résolution	12 bits
Fréquence d'échantillonnage	4 x 10MHz
Précision	±1LSB
Entrées tensions	
Voies d'entrées	8 voies simples ou 4 voies différentielles
Calibres d'entrée	±10V, ±5V, ±1V, ±0,2V
Impédance d'entrée	1MΩ
Protection	250V max à 50Hz (CA) ou 400V max continu (CC) - 50A maxi pour impulsion normalisée IEC61000-4-5
Interface numérique/analogique	
Résolution	12 bits
Voies de sortie	2 voies indépendantes
Echelle de sortie	±10V
Fréquence de conversion	5MHz max
Courant maxi	50mA
Protection	par fusibles réarmables
Entrées-Sorties logiques	
E/S TTL	8 lignes configurables bit à bit Protection 12V permanent, 20V pendant 1min
Entrée fréquencemètre	1 entrée front TTL Fréquence maxi > 10MHz / Impédance d'entrée 10MΩ - Protection 250VCA / 400VCC
Entrée synchro externe	1 entrée front TTL - Permet le déclenchement d'une acquisition par un signal externe Protection 250VCA / 400VCC
Divers	
Alimentations disponibles	+12V (600mA), -12V (150mA), +5V (100mA) - protection par fusibles réarmables
Liaison au PC	Bus USB2.0 High Speed (480Mbits/s), compatible USB 1.1 (12Mbits/s)

Livrée avec :

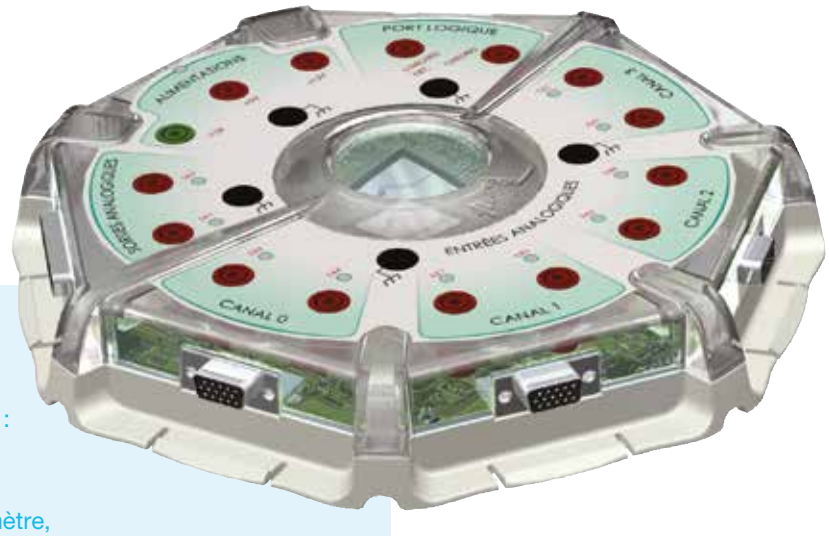
- **1 bloc alimentation secteur 12V 2A.**
- **1 cordon USB 2.0 High speed type A/B mâle/mâle pour liaison à un ordinateur.**
- **1 CD-ROM contenant pilotes, librairies, manuels et fichiers nécessaires à la programmation.**
- **1 manuel d'utilisation en français, 1 certificat d'étalonnage.**

S65527	1020,00€HT	**1224,00€TTC**

Capteurs et interfaces

GARANTIS 6 ans

FABRIQUÉ EN FRANCE



Un système d'acquisition complet, articulé autour de la centrale SYSAM-SP5, administré par le logiciel LATIS-Pro et complété par une gamme de capteurs fiables :

- **Chimie :** pH-mètre, conductimètre, compte-goutte et colorimètre.
- **Physique :** sonde de température, pressiomètre, luxmètre, teslamètre et ampèremètre.
- **Mécanique :** banc de chute libre, pendules et capteur de force.

CENTRALE D'ACQUISITION USB 2.0 SYSAM-V6+ / V6B+

Concentré du savoir-faire EUROSMART à un prix ultra compressé, les centrales SYSAM-V6+ sont uniques. Originales elles se déclinent en 4 versions.

- **Aucune pile ou alimentation secteur nécessaire**
  La centrale SYSAM-V6+ a été optimisée en terme de consommation électrique, afin de ne pas nécessiter une autre alimentation que celle fournie par sa connexion USB sur l'ordinateur. Ce fonctionnement permet également d'alimenter tous les éventuels capteurs connectés sur la centrale, sans qu'aucune pile ni autre accumulateur ne soit nécessaire.
- **Entrées capteurs**
  4 connecteurs spécialisés sont proposés pour les connexions des capteurs EUROSMART type V6+. Ils permettent d'alimenter les capteurs et d'interfacer leurs sorties avec les entrées analogiques sans aucune connexion filaire. De plus, le capteur est automatiquement reconnu et sa fonction de transfert est instantanément validée. La mesure est ainsi directement réalisée et affichée dans l'unité de la grandeur mesurée.
- **Mesures directes**
  Toutes les mesures électriques peuvent être faites en mode instantané ou TRMS, sans utiliser de transmetteur spécifique à ce type de mesures. De plus les entrées «Tension» et «Intensité» permettent de transformer la centrale SYSAM-V6+ en wattmètre et joulemètre temps réel (la centrale SYSAM-V6B+ ne dispose pas d'entrées directes sur douilles bananes Ø4mm).
- **Ergonomie et sens pratique**
  SYSAM-V6+ propose des accès directs aux entrées et à sa sortie analogiques par douilles bananes Ø4mm de sécurité. Aucun transmetteur n'est nécessaire pour accéder à l'ensemble des fonctionnalités de la centrale. De plus la petite taille de la centrale et de ses capteurs associés, propose un encombrement très réduit de l'ensemble sur la paillasse ou sur la table de travail.

Livrée avec :

- **1 cordon USB type A/B mâle/mâle pour liaison à un micro-ordinateur.**
- **1 CD-ROM contenant pilotes, librairies, manuels et fichiers nécessaires à la programmation.**
- **1 manuel d'utilisation en français, 1 certificat d'étalonnage.**

CARACTÉRISTIQUES

Interface analogique/numérique	SYSAM-V6+			SYSAM-V6B+
Résolution	12 bits			
Fréquence d'échantillonnage	6MHz sur 1 entrée 2MHz sur 2 ou 3 entrées 1MHz sur 4 entrées	2MHz sur 1, 2 ou 3 entrées 1MHz sur 4 entrées	500kHz sur 4 entrées	500kHz
Précision	±1 LSB			
Entrées tensions				
Voies d'entrées	3 voies différentielles			Non implantée
Calibres d'entrée	±10V			Non implantée
Impédance d'entrée	1MΩ			Non implantée
Protection	250V max à 50Hz (CA) ou 400V max continu (CC) 50A maxi pour impulsion normalisée IEC61000-4-5			Non implantée
Entrée courant				
Voie d'entrée	1 voie différentielle			Non implantée
Calibre d'entrée	±100mA			Non implantée
Impédance d'entrée	10 Ω			Non implantée
Protection	140mA par fusible réarmable			Non implantée
Interface numérique/analogique				
Résolution	12 bits			
Voies de sortie	1			
Échelle de sortie	±5V			
Fréquence de conversion	1MHz			
Courant maxi	20mA			
Protection	par fusibles réarmables			
Entrée-Synchro externe				
Type	1 entrée front TTL			
Fonction	Permet le déclenchement d'une acquisition par un signal externe			
Protection	250VCA / 400VCC			
Divers				
Alimentations disponibles	+5V (50mA)			
Liaison au PC	Bus USB			
Référence	S67521	S66768	S65545	S66767
P.U. HT	725,00€	626,00€	326,00€	326,00€
P.U. TTC	**870,00€**	**751,20€**	**391,20€**	**391,20€**

LOGICIELS LATIS

Afin de former la chaîne d'acquisition la plus adaptée à vos besoins, 3 logiciels généralistes sont proposés avec nos 5 centrales d'acquisition.

Ces logiciels sont issus d'un environnement de développement imaginé par EUROSMART, afin de répondre précisément aux besoins pédagogiques de l'enseignement scientifique : LATIS.

LATIS permet ainsi d'offrir à chacun de ces logiciels, la même interface graphique, le même mode opératoire et les mêmes outils et fonctions de base. Toutefois chacun dispose de **fonctionnalités spécifiques** qui le rendent unique et le dédient à un enseignement particulier :

LATIS-PRO Enseignement expérimental des Sciences-Physiques au Lycée

LATIS-BIO Enseignement expérimental des Sciences de la Vie et de la Terre au Lycée

LATIS-JUNIOR Enseignement expérimental des Sciences au Collège

Résolument moderne, ces 4 logiciels proposent des options originales basées sur **la personnalisation et le contrôle des postes de la classe.** Toutes les principales fonctions du logiciel peuvent être masquées ou affichées, afin de définir l'interface logicielle la plus adaptée à vos élèves. Configurez un poste et imposez ses fonctions à tous les autres postes automatiquement, sans qu'aucun élève ne puisse la modifier (nécessite que la salle informatisée dispose d'un réseau).

CARACTÉRISTIQUES

- **Un environnement graphique de grande qualité**
  De 1 à 4 fenêtres graphiques simples ou doubles ordonnées, proposant des réglages d'échelles dynamiques.
  De 1 à 4 afficheurs permettant en temps réel, un affichage numérique ou analogique des mesures. Nombreuses mosaïques prédéfinies disponibles, proposées avec ou sans le tableur et fonction du nombre d'afficheurs et de fenêtres utilisées.
  Nombreux outils et fonctions graphiques : réticule, zoom, commentaires, flèches, tangente, mesures automatiques sur les courbes...
- **Un puissant moteur de calculs**
  Véritable tableur au fonctionnement semblable aux plus grands tableurs classiques.
  Outil de modélisation très complet disposant de nombreuses fonctions pré-programmées modifiables.
- **Des options générales inédites**
  Décidez des traitements, fonctions et protocoles d'acquisition à afficher au sein des menus de LATIS. Parce que toutes les fonctionnalités d'un logiciel ne sont pas forcément utiles à tous, sélectionnez uniquement celles à mettre à la disposition des élèves. Cette simplification visuelle évite une dispersion de l'élève, autour de ses hésitations devant une liste d'outils trop pléthorique.
- **Un noyau d'interfaçage multiple**
  Import-export des données par fichiers TXT et CSV, et par copier/coller numérique et graphique.
  Feuille de notes permettant d'insérer dans le travail en cours, un énoncé, un protocole de manipulation, des remarques diverses, un compte rendu de TP. Un moteur d'acquisition commun qui propose de réaliser des mesures sans aucun paramétrage particulier.
  Un module d'impression permettant l'impression de l'ensemble des fenêtres, de la feuille de notes et d'une entête personnalisée pour chacun des groupes de travail. Mises à jour gratuites et illimitées, pour suivre indéfiniment l'évolution technologique.

LATIS-PRO

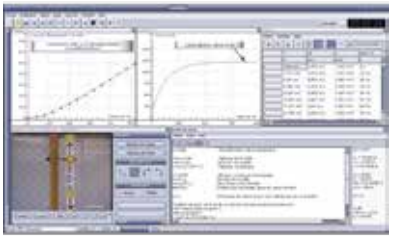
Protocole temporel, pour des relevés et des tracés automatiques en fonction du temps. Protocole XY, pour des relevés et des tracés automatiques d'une grandeur en fonction d'une autre.

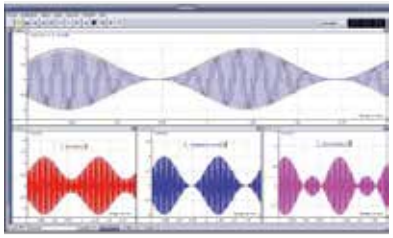
Protocole pas à pas, pour des relevés discontinus en tracés en fonction d'une grandeur quelconque.

VERSION ÉTABLISSEMENT		
S65519	720,00€HT	**864,00€TTC**

VERSION UNIPOSTE		
S65520	205,00€HT	**246,00€TTC**

MISE À JOUR DE SYNCHRONIE À LATIS PRO VERSION ÉTABLISSEMENT		
S68704	300,00€HT	**360,00€TTC**





LATIS-JUNIOR

Le généraliste Physique-SVT collège

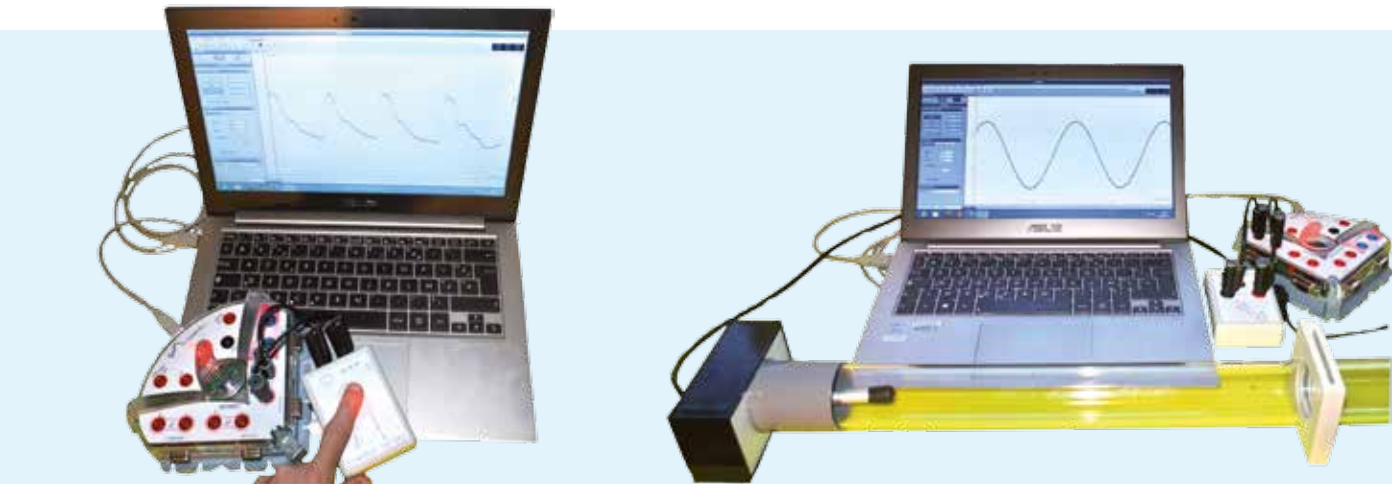
Afin de s'adapter à toutes les manipulations, LATIS-Junior propose 3 types d'acquisition aux protocoles simplifiés, et des possibilités de calculs dédiés respectivement à la Physique et aux SVT. Protocole temporel, pour des relevés et des tracés automatiques en fonction du temps : idéal pour les manipulations en SVT. Protocole XY, pour des relevés et des tracés automatiques d'une grandeur en fonction d'une autre : idéal pour toutes les caractéristiques. Protocole Pas à pas, pour des relevés discontinus de toutes grandeurs physiques : idéal pour la Chimie et la Physique.

Exploitation des acquisitions via des traitements généraux ou dédiés aux SVT et la Physique : tableur, feuille de calculs, modélisation, fréquence respiratoire, fréquence cardiaque, consommation moyenne d'O_2, lissage...

VERSION ÉTABLISSEMENT		
S65525	107,00€HT	**128,40€TTC**

VERSION UNIPOSTE		
S65526	349,00€HT	**418,80€TTC**

UNE QUESTION TECHNIQUE ?
physique@sonodis.fr



SYSAM SP5 - AMPLIFICATEUR SON

Cet amplificateur possède 2 voies indépendantes directes pour microphones, qui permettent d'étudier les sons sur une large gamme de fréquence.

Associé à 2 microphones, il permet de mettre en œuvre très simplement un TP sur la vitesse du son. Chacune de ses voies peut être amplifiée indépendamment.

S65540	115,00€HT	**138,00€TTC**

MICROPHONE SIMPLE, MIC2J

Pour l'acquisition de sons sur une centrale. Équipé d'une prise Jack 3,5mm pour une connexion directe sur l'amplificateur son (réf.S65540 ci-contre).

S65541	15,00€HT	**18,00€TTC**

SYSAM V6 - MICROPHONE/SONOMÈTRE

Équipé d'un microphone à électret intégré, ce sonomètre permet d'étudier le son sur une large gamme de fréquences.

Capteur ASON-V6 :

- Fonction micro / sonomètre.
- **Étendue de mesure :** 75 à 110dB.
- **Précision :** ±3dB.

Fourni avec câble prolongateur.

S65554	112,00€HT	**134,40€TTC**

AMPLIFICATEUR POUR MICRO ÉCO

Permet de transformer n'importe quel microphone économique en microphone à amplification réglable de qualité. Fonctions haut-parleur et accordeur incluses.

- **Entrée :** 6,35mm femelle.
- **Sortie :** 3,5mm femelle.

S66765	35,00€HT	**42,00€TTC**

NOUVEAU

MICRO AMPLIFIÉ À CONNECTIQUES DIVERSES

- **Bande passante :** 70Hz à 15kHz.
- Fonctionnement sur pile 9V.
- **Signal de sortie :** -3V à 3V.
- **Connectique de sortie :** douille double puits / BNC / Jack 3,5mm.

S67081	55,00€HT	**66,00€TTC**

Plus de détails p218

NOUVEAU

EXCLUSIVITÉ SONODIS

MESURE DE PRESSION

SYSAM SP5 - PRESSION RELATIVE

Mesure de la pression relative, CPR3-01 pour liquides et gaz. Idéal pour mesurer la pression hydrostatique. Mise en évidence de la variation de pression en fonction de la profondeur.

- **Étendue de mesure (EM) :** de 0 à 100hPa (0,1bar).

Fourni avec un tuyau de 1m.

S65542	147,00€HT	**176,40€TTC**

SYSAM SP5 - PRESSION ABSOLUE

Mesure de la pression absolue, CPA2-2 pour liquides et gaz. Idéal pour mettre en évidence la loi des gaz parfaits.

- **Étendue de mesure (EM) :** de 0 à 2000hPa (2bar).

Fourni avec un tuyau de 1m.

S65543	147,00€HT	**176,40€TTC**

SYSAM V6 - PRESSION RELATIVE

CPR01-V6 : mise en évidence de la variation de pression dans un liquide en fonction de la profondeur d'immersion.

- **Fonction :** capteur de pression relative.
- **Étendue de mesure :** 0 à 100hPa.
- **Résolution :** 0,1hPa.
- **Précision :** ±1hPa.

Fourni avec tuyau de 1m.

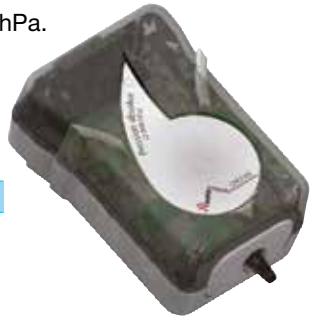
S65551	118,00€HT	**141,60€TTC**

SYSAM V6 - PRESSION ABSOLUE

CPA2-V6 : idéal pour mettre en évidence la loi des gaz parfaits.

- **Fonction :** capteur de pression absolue.
- **Étendue de mesure :** 0 à 2000hPa.
- **Résolution :** 2hPa.
- **Précision :** ±0,5%EM.

Fourni avec tuyau de 1m.



S65552	118,00€HT	**141,60€TTC**

PRESSIOMÈTRE À SORTIE ANALOGIQUE

Capteur de pression absolue et relative.

- **Étendue de mesure :** 0-4000hPa.
- **Unité :** hPa ou mbar.
- Sortie analogique 0-4V, résolution 1mV/hPa.
- **Alimentation :** pile 9V ou bloc secteur fiche 2,5mm.
- Sortie analogique douilles doubles puits 4mm.
- **Afficheur :** LCD 2 x 8 caractères.
- Choix de l'unité et mode (Abs ou Rel) par menu accessible via 2 touches en façade.
- Boîtier ABS 110 x 66 x 28mm.

FABRIQUÉ EN FRANCE

4 BARS

EXCLUSIVITÉ SONODIS

S65789	124,00€HT	**148,80€TTC**

SYSAM SP5 - MESURE DE LA TEMPÉRATURE

Cet ensemble est constitué d'un transmetteur et d'une sonde, solidaires entre eux, permettant de mesurer des températures avec une très bonne précision.

- **Fonction :** sonde de température (en inox, résistant aux acides et aux bases).
- **Étendue de mesure :** -25°C à +125°C.
- **Résolution :** 0,1°C.
- **Précision :** ±0,3°C.
- **Temps de réponse dans l'eau :** <9s.

S65544	117,00€HT	**140,40€TTC**

SYSAM V6 - MESURE DE LA TEMPÉRATURE

Une sonde et un transmetteur solidaires.

- **Fonction :** sonde de température.
- **Étendue de mesure :** -25°C à +125°C.
- **Résolution :** 0,15°C.
- **Précision :** ±0,5°C.

S65550	98,00€HT	**117,00€TTC**

THERMOMÈTRE SORTIE ANALOGIQUE

- **Sortie analogique :** 10mV/°C.
- Sonde thermocouple filaire.
- **Gamme :** -10 à +150°C.
- Alimentation pile 9V (ou adaptateur en option).
- **Dimensions :** L95 x l65 x H25mm.

S65841	85,00€HT	**102,00€TTC**

SYSAM SP5 - MESURE DE LA TEMPÉRATURE TTCK3 & CTCK01

Cet ensemble permet de mesurer des températures comprises entre -200°C et +1000°C avec un excellent temps de réponse.

Le capteur thermocouple est de type Ni-Cr-Ni (type K).

Capteur et transmetteur ne sont pas solidaires l'un de l'autre (connexion entre eux par câble blindé et connecteurs normalisés), ils doivent être achetés séparément.

CAPTEUR THERMOCOUPLE

Fonction	Sortie sonde	Référence	P.U. HT	P.U. TTC
Thermocouple K	Connecteur normalisé Comp. jonction froide	S67523	89,00€	**106,80€**

TRANSMETTEUR POUR THERMOCOUPLE

Fonction	Étendue de mesure	Résolution	Précision	Temps de réponse dans l'eau	Entrée sonde	Référence	P.U. HT	P.U. TTC
Transmetteur Thermocouple K	de -200°C à +1000°C	0,5°C	±1°C	640ms	Connecteur normalisé Comp. jonction froide	S67524	137,00€	**164,40€**

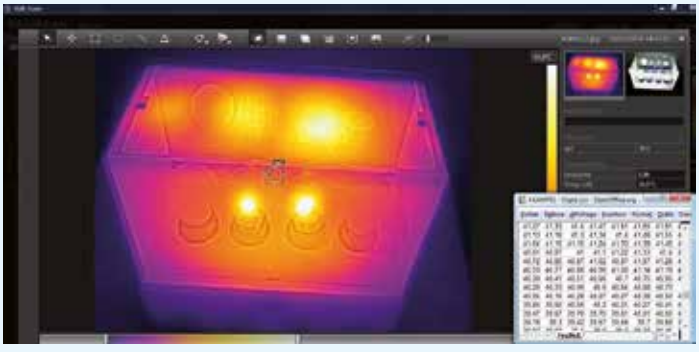
CAMÉRA THERMIQUE FLIR

Image directement exportable où chaque point est associé à sa température.

- Vidéo-projetable.
- Exportation des données.

NOUVEAU

Plus de détails p259



SYSAM SP5 - TRANSMETTEUR POUR CAPTEUR DE FORCE TPJ3

Pour l'étude des forces et oscillations.

Transmetteur prévu pour l'amplification et la linéarisation de capteurs de force en pont complet, tel que le CFOR5N ci-contre.

- **Précision :** ±0,4%.
- **Temps de réponse :** 250µs.
- **Entrée :** Sub-DB9 femelle.

S66265	109,00€HT	**130,80€TTC**

SYSAM SP5/V6 - CAPTEUR DE FORCE

CFOR5N : pour l'étude des forces et oscillations.

Capteur de force 5N équipé d'une équerre de fixation lui permettant de se fixer sur toutes les tables de travail. Peut être utilisé comme balance ou comme pendule élastique vertical. Protégé mécaniquement contre l'application accidentelle d'une force négative ou supérieure à son étendue de mesure.

- **Étendue de mesure :** 0 à 5N.
- **Précision :** ±0,3%.
- **Temps de réponse :** 8ms.

S66272	196,00€HT	**235,20€TTC**

SYSAM SP5 - ACCÉLÉROMÈTRE ACC3

C'est un 2 axes (X et Y) +/-6g.

- **Précision :** +/-1% de l'EM
- **Temps de réponse :** 0,5ms (inclut sa sortie de veille - correspond à l'amorce d'un mouvement - une fois en mouvement son temps de réponse est « instantané »).

S66815	150,00€HT	**180,00€TTC**

SYSAM SP5 - ÉTUDE DE LA CHUTE LIBRE

Cet ensemble pour l'étude de la chute libre est composé d'une potence graduée de 1m de haut et d'une fourche optique amovible renfermant 2 cellules photoélectriques espacées de 7mm. L'ensemble, à commander séparément, permet une étude large et précise de la chute libre d'un corps, avec ou sans vitesse initiale. Il aide ainsi à mettre en évidence ou vérifier toutes les lois physiques relatives à ce type de mouvement.

Un électro-aimant fixé en haut de la potence, assure le maintien et le lâcher de la bille d'acier, source de l'expérience.
Deux billes en acier de masse différente (4g et 16g) sont livrées avec le système.

Ce banc doit être associé à l'adaptateur ACP3 pour cellule photoélectrique (ci-dessous).

S68081	454,00€HT	**544,80€TTC**

ADAPTATEUR ACP3

Cet adaptateur permet de convertir les signaux générés par une double cellule photoélectrique, en signaux compatibles avec la centrale d'acquisition SYSAM-SP5, et l'interface SYSAM-PCI.

S68082	89,00€HT	**106,80€TTC**

SYSAM V6 - TRANSMETTEUR POUR CAPTEUR DE FORCE

Transmetteur prévu pour l'amplification et la linéarisation du capteur de force CFOR5N.

S66273	83,00€HT	**99,60€TTC**

Webcam pour mécanique p271

SYSAM SP5 - TESLAMÈTRE

Teslamètre équipé d'une sonde graduée longue de 30cm, avec 2 capteurs à effet Hall, pour mesurer simultanément le champ magnétique dans 2 directions orthogonales (mesure Bx et Bz).

Sur le boîtier, deux potentiomètres permettent d'ajuster le réglage du zéro des deux capteurs.

- **Temps de réponse :** 50ms.
- **Étendue de mesure :** ±10mT / ±100mT.
- **Résolution :** 0,01mT / 0,1mT.
- **Dimensions sonde :** Ø18mm - L = 300mm.

S66264	186,00€HT	**223,20€TTC**

SYSAM V6 - TESLAMÈTRE

Idéal pour mesurer le champ magnétique dans un solénoïde.

- **Étendue de mesure :** -50mT à 50mT.
- **Résolution :** 0,1mT.
- **Précision :** ±1%.
- **Dimensions sonde :** Ø18mm L = 300mm.

S65553	115,00€HT	**138,00€TTC**

TESLAMÈTRE BIAXIAL À SORTIE ANALOGIQUE

NOUVEAU

Mesure de Bx et Bz, sonde graduée, 2 gammes de mesure 20mT et 100mT, sortie analogique.

- **Affichage :** 3 1/2 digits LCD.
- **Résolution :** 10µT.
- **Précision :** 2% Rdg ±3 digits (20mT) 2% Rdg ±1 digits (100mT).
- **Sensibilité :** 10mV/mT (20mT) 1mV/mT (100mT).
- **Impédance :** 4,7kΩ.
- **Douille de sécurité :** Ø4mm.
- **Alimentation :** 220-240V, 50-60Hz.

S67421	269,00€HT	**322,80€TTC**

TESLAMÈTRE NUMÉRIQUE ITAC 3 AXES

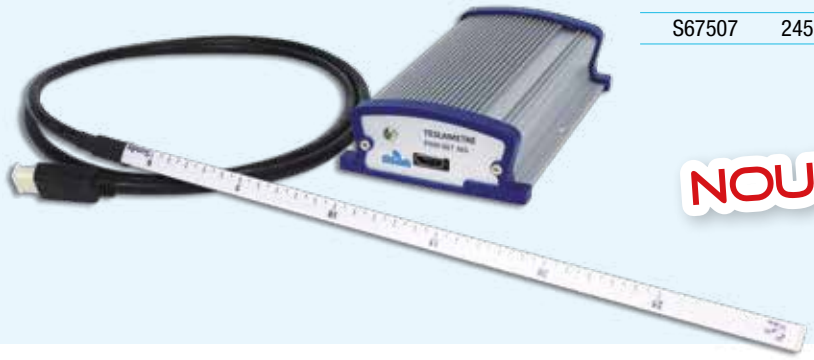
Le teslamètre permet la détection et la mesure de champs magnétiques de 0,1mT à 200mT ou des valeurs négatives (champ couramment créé par des courants de 2 à 10A).

- **Précision :** 2% minimum de la plage de calibre.
- Mesures simultanées de Bx, By et Bz.
- Boîtier ergonomique métal, encombrement minimum.
- Sonde triaxiale et graduée, fournie.
- Trois capteurs protégés.
- **2 gammes de mesure :** -20 à 20mT et -200 à 200mT.
- Sortie numérique pour l'informatisation des mesures.

Le teslamètre est composé d'un boîtier et d'une sonde triaxiale graduée permettant la mesure selon 3 axes Bx, By et Bz grâce à 3 capteurs à effet de Hall. Cette sonde est interchangeable avec d'autres sondes de la gamme.

- **Sortie signal :** sensibilité minimum : calibre 20mT, sensibilité 0,5% ; calibre 200mT, sensibilité 0,5%.
- **Bande passante :** 0 à 100Hz (à - 3dB).
- **Connexion :** HDMI pour la sonde - USB pour l'ordinateur.
- Logiciel dédié compatible Windows avec exportation des données utiles (texte, Excel, Regressi).

S67507	245,00€HT	**294,00€TTC**



NOUVEAU

GRANDEURS ÉLECTRIQUES

SYSAM SP5 - ADAPTATION DE TENSION ±30V

TVOLT2-30 : ce nouveau calibre d'entrée permet d'acquérir des niveaux en tensions supérieurs à ceux définis par les centrales (±10V maxi). Le voltmètre délivre sous forme de deux tensions analogiques, les images de la valeur instantanée et de la valeur efficace de la tension mesurée.

- **Étendue de mesure :** de -30V à +30V.
- **Résolution :** 3mV. **Précision :** ±1%.
- **Bande passante :** 50KHz.
- **Protection :** 250VCA - 400VCC.
- Entrée différentielle sur douilles bananes 4mm de sécurité.

S65532	96,00€HT	**115,20€TTC**

SYSAM SP5 - MESURE DU COURANT ±5A MAX

TAMP2-5 : ampèremètre ±5A permettant des relevés d'intensité dans les montages électroniques et électriques courants. Sa gamme est bien adaptée aux mesures de courants élevés ne dépassant pas les 5A.

Délivre simultanément les images de la valeur instantanée et de la valeur efficace de l'intensité mesurée.

- **Étendue de mesure :** de -5A à +5A.
- **Résolution :** 5mA. **Précision :** ±1%.
- **Bande passante :** 20KHz.
- **Protection :** 6A.
- Entrée différentielle sur douilles bananes 4mm de sécurité.

S65531	99,00€HT	**118,80€TTC**

LOGICIEL OSCILLO 5+

Transformez votre ordinateur en oscilloscope numérique 4 entrées et GBF double sortie.

Version uniposte	S67525	140,00€HT	**168,00€TTC**
Version établissement	S67526	350,00€HT	**420,00€TTC**

SYSAM SP5 - MESURE DU COURANT ±100MA MAX

TAMP3-0.1 : ampèremètre ±100mA permettant des relevés d'intensité dans les montages électroniques et électriques courants. Sa gamme est bien adaptée aux mesures de faibles courants. Délivre simultanément les images de la valeur instantanée et de la valeur efficace de l'intensité mesurée. Fonctionne exclusivement sur la centrale SYSAM-SP5.

- **Étendue de mesure :** de -0,1A à +0,1A.
- **Résolution :** 0,1mA. **Précision :** ±1%.
- **Bande passante :** 80KHz.
- Entrée différentielle sur douilles bananes 4mm de sécurité.

S65530	99,00€HT	**118,80€TTC**

SYSAM SP5 - ÉTUDE DES CONVERSIONS PLANA3

Cette platine didactique permet d'étudier les conversions analogique-numérique (AN) et numérique-analogique (NA). Elle a été spécialement conçue pour les manipulations sur ce thème en seconde MPI.

S66299	121,00€HT	**145,20€TTC**

- **Compatible avec la Sysam SP5, fournie avec un logiciel autonome :** LatisPlana.

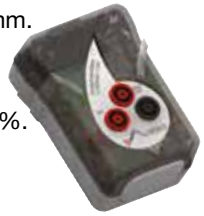
CÂBLE DE RACCORDEMENT

S68075	15,00€HT	**18,00€TTC**

SYSAM V6 - MESURE DE L'INTENSITÉ ÉLECTRIQUE

TAMP055-V6 : ampèremètre permettant de mesurer les intensités électriques comprises entre -5A et +5A ou -500mA et +500mA. Les mesures sont réalisées par 2 entrées différentielles dotées de douilles bananes 4mm.

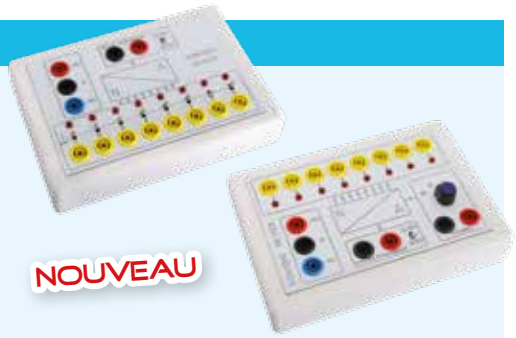
- **2 étendues de mesure :** ±500mA et ±5A.
- **Résolution :** 1Ma et 10mA. **Précision :** ±1%.



S65556	94,00€HT	**112,80€TTC**

CONVERTISSEURS DE SIGNAUX

- Pour la composition ou l'étude d'un mot binaire.
- Quantification sur 1 à 8 bits d'une tension analogique.
- Mesure d'une fréquence d'échantillonnage.
- Influence du nombre de bits sur la numérisation d'un signal.
- Influence de la fréquence d'échantillonnage sur la numérisation d'un signal rapide, perte d'information critère de Shannon.
- Écoute du repliement, manipulation du « cri de chauve souris ».
- Sortie échantillonneur, bloqueur intégré avec 4 fréquences 1-5-10 et 20kHz.
- **Entrée avec 2 calibres :** 0/10V (idéale pour étude du mot binaire) -5/+5V pour utilisation avec un GBF.
- **Sorties avec 2 calibres :** 0/10V (idéale pour étude du mot binaire) -5/+5V pour utilisation avec un GBF.
- Interrupteur du choix du nombre de bits de 1 à 8.



Matériel complémentaire conseillé :

- Alimentation -15/+15V S63738, GBF, HP, cordons mâle-mâle 10cm S62686.

Convertisseur numérique/ analogique	Bornes jaunes	S67070J	120,00€HT	**144,00€TTC**
Convertisseur analogique/ numérique	Bornes jaunes	S67069J	124,00€HT	**148,80€TTC**

SYSAM SP5 - MESURE DE PH

- **Étendue de mesure :** de 0 à 14pH, de -2000 à +2000mV.
- **Résolution :** 0,014pH, 1mV.
- **Précision :** ±0,2pH, ±1mV.
- **Entrée :** embase BNC femelle pour pH et Rédox.
- **Compensation température :** Oui - réglage manuel.

S65533	121,00€HT	**145,20€TTC**

ÉLECTRODE EN OPTION

Cette électrode pH combinée à remplissage est le complément idéal de notre transmetteur TPHM3. Incassable, grâce à son corps en Ultem, elle peut être utilisée sur l'ensemble de la gamme pH (de 0 à 14). Elle est munie d'une fiche BNC. Une connectique universelle.

S65534	49,50€HT	**59,40€TTC**

SYSAM SP5 - MESURE DE LA CONDUCTIVITÉ

- **Étendue de mesure :** de 0 à 1V, de 0 à 25mA.
- Entrée embase BNC femelle.

S65536	116,00€HT	**139,20€TTC**

CELLULES DE CONDUCTIVITÉ EN OPTION

Cellule inox munie d'une fiche BNC pour une connexion directe sur le conductimètre. Sa constante de cellule est voisine de 1.

S65537	79,00€HT	**94,80€TTC**

Cellule platine à connecter par l'intermédiaire d'un câble. Munie d'une tête S7 sur laquelle se visse le câble.

S65538	148,00€HT	**177,60€TTC**

SYSAM SP5 - COLORIMÈTRE COLORIM3

- **Gamme absorbance :** de 0 à 2,5.
- **Transmission :** de 0 à 100%.
- **Résolution absorbance :** 0,0025.
- **Transmission :** 0,1%.
- **Longueurs d'ondes commutables :** bleu 470nm / vert 528nm / jaune 587nm / rouge 633nm.

S65539	227,00€HT	**272,40€TTC**

SYSAM SP5 - AUTOMATISATION D'UN TITRAGE

Ce dispositif permet de détecter le passage de petits objets par l'orifice de sa fourche optique.

Associé à un dispositif goutte à goutte, telle qu'une burette graduée de laboratoire, il permet de mesurer en temps réel le volume apporté dans une solution lors d'un titrage pH-métrique ou conductimétrique.

Faible coût et précision maximum ! Permet d'équiper tous les postes d'une classe d'un système de titrage.

S65535	109,00€HT	**130,80€TTC**

SYSAM V6 - MESURE DU PH

- **Étendue de mesure gamme pH :** 0-14pH.
- **Gamme Rédox :** -2000mV à +2000mV.

Pour mesurer le pH ou le potentiel rédox d'une solution.

TPHM-V6 TRANSMETTEUR PH-MÈTRE

S65547	105,00€HT	**126,00€TTC**

ÉLECTRODE PH

S64945	48,70€HT	**58,44€TTC**

ÉLECTRODE RÉDOX COMBINÉE

S65548	72,00€HT	**86,40€TTC**

SYSAM V6 - MESURE DE LA CONDUCTIVITÉ

- **Étendue de mesure conductance :** 0 à 25mS
- **Précision :** 0,5mS. **Conductivité :** 0 à 25mS/cm²
- **Précision :** 0,5mS/cm²

Pour mesurer la conductance et la conductivité d'une solution.

TCM-V6 TRANSMETTEUR CONDUCTIMÈTRE

S65549	103,00€HT	**123,60€TTC**

CECES2 CELLULE DE CONDUCTIVITÉ INOX

S65537	79,00€HT	**94,80€TTC**

SYSAM V6 - COLORIMÈTRE

- **Gamme absorbance :** de 0 à 2,5.
- **Transmission :** de 0 à 100%.
- **Résolution absorbance :** 0,0025.
- **Transmission :** 0,1%.
- **Longueurs d'ondes :** bleu 470nm / vert 528nm / jaune 587nm / rouge 633nm.

S66269	259,00€HT	**310,80€TTC**

SYSAM V6 - AUTOMATISATION D'UN TITRAGE

Compte-gouttes pour titrage permettant de détecter le passage de gouttes par l'orifice de sa fourche optique. Associé à une burette graduée de laboratoire, il permet de mesurer en temps réel le volume apporté dans une solution lors d'un titrage pHmétrique ou conductimétrique.

S66271	97,00€HT	**116,40€TTC**

MULTIMÉDIA

WACOM TABLETTE GRAPHIQUE INTUOS PEN

Une solution alternative au TBI coûteux. Cette tablette graphique est très précise, grâce à son option sans fil vous pourrez piloter à distance votre ordinateur.

- **Résolution :** 2540lpi.
- **Niveaux de pression du stylet :** 1024.
- Compatible MAC OSX 10.5.8 et PC XP SP3 et toutes leurs versions plus récentes à ce jour.
- **Dim. :** 210 x 178 x 10mm.
- **Poids :** - de 400g.

Livré avec kit sans wifi.

S68056	99,00€HT	**118,80€TTC**

WEBCAM ÉCONOMIQUE

Tout en un avec clip.

- 8 mégapixels.
- USB 2.0.

NOUVEAU

S68057	24,92€HT	**29,90€TTC**

WEBCAM HD SPÉCIALE MÉCANIQUE 30i/s

NOUVEAU

Parce qu'il est difficile aujourd'hui de trouver des webcams de qualité pour des usages en mécanique, le modèle proposé vous garantit :

- Un travail à 30i/s stable sans perte d'image.
- La possibilité de régler la vitesse de l'obturation par valeur quantifiée (selon le logiciel utilisé, exemple VIDCAP32 conseillé).
- Une compatibilité avec les logiciels ExAO courants payants que vous possédez déjà.

S65768	49,90€HT	**59,88€TTC**

APPAREIL PHOTO NUMÉRIQUE

NOUVEAU

NIKON COOLPIX S3600.

- 20 millions de pixels.
- Zoom optique 8x, zoom jusqu'à 16× grâce à la fonction Dynamic Fine Zoom.
- **Taille de l'écran :** 2,7 pouces.

S68058	116,58€HT	**139,90€TTC**

CARTE SD 8Go OFFERTE

CAMÉRA AVERMEDIA F-15

- **Capteur :** 1/2,5" CMOS, 5Mpx.
- **Résolution de sortie :** full HD1080p (1920 x 1080).
- **Lignes TV :** 700.
- **Zoom :** total 16x (2x AVerZoom™ + 8x numérique).
- **Images par seconde :** 30fps (max.).
- **Focus :** auto / manuel.
- **Surface de prise de vue :** supérieure à paysage A3 (437 x 327mm).
- **Rotation de l'image :** rotation électronique 0, 90, 180, 270°.
- **Stockage interne :** mémoire interne. (80 images @5M, 240 images @XGA).
- **Stockage externe :** SDHC (32GB max.).
- **Effets d'image :** couleur / n&b / négatif / miroir / gel de l'image.
- **Réglages (bal. des blancs / exposition) :** auto / manuel.
- **Outils de présentation :** oui.
- **Écran divisé :** oui (vertical et horizontal).
- **PIP :** Oui.
- **Modes d'affichages :** fin / graphique / mouvement / microscope.
- **Modes de capture :** simple / en continu.
- **Profils utilisateurs :** jusqu'à 3.
- **Chronomètre :** oui.
- **Anti-oscillations :** oui (50/60Hz).
- **Télécommande :** oui.
- **Éclairage :** lampe LED intégrée.
- **VGA I/O :** 1 entrée, 1 sortie (15-pins D-sub, pass through).
- **Sortie vidéo composite :** oui (NTSC ou PAL).
- **Port mini USB 2.0 :** oui (PC caméra / built-in image download).
- **Dim. en opération :** 184 x 530 x 395mm. **Plié :** 184 x 410 x 342mm.
- **Poids net :** 1,77kg.
- **Alimentation :** 100V~240V, 50/60Hz.

S67552	429,17€HT	**515,00€TTC**

ADAPTATEUR

Pour microscope et loupe.

S67577	37,50€HT	**45,00€TTC**

NOUVEAU

CAMÉRA VIDÉO RAPIDE GP BLACK ÉDITION

De multiples possibilités inégalées.

Permet de filmer en continu jusqu'à 240i/s avec une résolution de 848 x 480 pixels.

NOUVEAU

S67413	375,17€HT	**449,00€TTC**

VIDÉOPROJECTEUR ACER SÉRIE X11X

NOUVEAU

Vidéoprojecteur pour une utilisation courante.

- **Rapport de projection :** 1,95 - 2,15 :1.
- **Luminosité :** 2800 lumens.
- **Résolution :** SVGA (800 x 600).
- **Contraste :** 13 000:1.
- Jusqu'à 6000h de durée de vie de la lampe.
- **Connectiques :** D-Sub 15pin in (entrée VGA), Cinch-vidéo (vidéo Composite ou RCA Video), S-Vidéo.
- **Exemple de dimension de l'image à 3m :** 154 / 115cm.

PRIX + LONGÉVITÉ

S68059	249,00€HT	**298,80€TTC**

SUPPORT UNIVERSEL

- 40 à 70cm avec rallonge tubulaire passe câble.
- Inclinaison jusqu'à 15° dans toutes les directions.

Livré avec kit de fixation.

S68060	130,00€HT	**156,00€TTC**

ORDINATEUR THINKPAD SÉRIE EDGE

Pour une utilisation sans soucis avec les logiciels et connectiques du lycée.

- **Écran :** 15,6 pouces HD.
- 4Go de mémoire.
- Pavé numérique, TrackPoint et pavé multipoint.
- Disque dur 500Go / Graveur de DVD.
- Wifi N et bluetooth.
- Batterie 6 cellules 48Wh, jusqu'à 6h d'autonomie.
- **Connectiques :** VGA, HDMI, USB 2 et 3, lecteur multiformat SD, RJ45.

Livré avec Windows 8 Pro.

S68061	550,00€HT	**660,00€TTC**

NOUVEAU

VIDÉOPROJECTEUR FOCALE COURTE AVEC OPTION INTERACTIF EPSON EB-475W ET EB-475Wi

NOUVEAU

- **Luminosité :** 2600 lumens.
- **Résolution :** WXGA (800 x 600).
- **Contraste :** 3 000:1.
- Jusqu'à 4000h de durée de vie de la lampe.
- **Connectiques :** HDMI, VGA (D-SUB 15pin in) / VGA (D-SUB 15pin out), Video Composite / S-Video / RS232 / USB Type A & B, Mini Jack audio 3,5mm / RJ45.

Livré avec télécommande, câble VGA, câble d'alimentation 4,5m, 2 stylos interactifs (pour le modèle EB-475Wi), notice.

EB-475W	S68062	1099,00€HT	**1318,80€TTC**
EB-475Wi	S68063	1299,00€HT	**1558,80€TTC**

IMPRIMANTE ET SCANNER RÉSEAU ET WIFI LASER COULEUR XPRESS SL-C460FW WIFI

NOUVEAU

Multifonction laser couleur à 4 cartouches séparés.

- Interface USB 2.0, Wifi, Wifi direct, Ethernet et technologie NFC.
- Scanner 4800 x 4800dpi.
- Compatible Mac OSX 10.5.8 et PC de Windows Xp (sp2) à Windows 8.
- Impression depuis les tablettes ou téléphones via des applications gratuites (Samsung mobile print) ou par contact avec des appareils compatibles NFC sans aucune installation de drivers ou logiciels.

S68064	290,83€HT	**349,00€TTC**

ACCESSOIRES POUR TABLEAU

ACCESSOIRES POUR TABLEAU

NOUVEAU

EN BOIS

Règles, équerres et rapporteurs en bois laqué jaune.

Désignation	Modèle	Longueur	Référence	P.U. HT	P.U. TTC
Règle	Standard	100cm	S68131	6,50€	**7,80€**
Équerre 60°	Standard	60cm	S68132	6,67€	**8,00€**
Rapporteur 180°	Standard	35cm	S68133	7,08€	**8,50€**
Règle	Magnétique	100cm	S68137	10,50€	**12,60€**
Équerre 60°	Magnétique	60cm	S68138	10,75€	**12,90€**
Rapporteur 180°	Magnétique	35cm	S68139	11,08€	**13,30€**
Compas pour craie	À pointe	40cm	S68134	6,58€	**7,90€**
Compas pour craie	À ventouse	40cm	S68135	6,67€	**8,00€**
Compas pour feutre	À ventouse	40cm	S68136	12,42€	**14,90€**
Ventouse de rechange	Pour compas	-	S68140	0,75€	**0,90€**
Brosse à tableau	Largeur 3 feutres	-	S68141	1,83€	**2,20€**
Brosse à tableau blanc	Standard	-	S68142	2,67€	**3,20€**
Brosse à tableau blanc	Magnétique	-	S68143	6,58€	**7,90€**

S68154

S68157

S68158

EN PLASTIQUE

Règles, équerres, rapporteurs et compas en plastique jaune incassable.

Désignation	Modèle	Longueur	Référence	P.U. HT	P.U. TTC
Règle	Standard	100cm	S65500	3,83€	**4,60€**
Équerre 60°	Standard	50cm	S65502	3,83€	**4,60€**
Rapporteur 180°	Standard	50cm	S65504	3,75€	**4,50€**
Règle	Magnétique	100cm	S66953	6,25€	**7,50€**
Équerre 60°	Magnétique	50cm	S66954	4,50€	**5,40€**
Rapporteur 180°	Magnétique	50cm	S66955	3,75€	**4,50€**
Compas pour feutre	À ventouse	50cm	S68156	12,42€	**14,90€**
Brosse à tableau blanc (rouge)	Standard	-	S68154	3,75€	**4,50€**
Brosse à tableau blanc (grise)	Magnétique	-	S68155	5,75€	**6,90€**
Brosse à tableau blanc économique (bleue)	Magnétique	-	S68157	2,08€	**2,50€**
Porte marqueur - 4 emplacements	Magnétique	-	S68158	6,33€	**7,60€**

S68156

S65500

S65502

S65504